

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Eksperimen Virtual: Menyelidiki Sifat Larutan Asam dan Basa

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Fase : XI / F
Materi : Asam Basa
Pendekatan : Inkuiri Terbimbing
Alokasi Waktu : 15 Menit

Nama :
Kelas :
Kelompok :



A. Tujuan Pembelajaran

Melalui eksperimen virtual menggunakan PhET, peserta didik diharapkan mampu:

- 1 Mengidentifikasi sifat asam, basa, dan netral berdasarkan nilai pH.
- 2 Membandingkan pH dan daya hantar listrik larutan asam maupun basa kuat dan lemah.
- 3 Menjelaskan hubungan antara jumlah ion dalam larutan, kekuatan asam-basa, dan daya hantar listrik berdasarkan hasil pengamatan.



B. Ayo Amati Fenomena!

Dalam kehidupan sehari-hari, kita mengenal berbagai larutan, seperti air jeruk, cuka, dan air sabun. Larutan tersebut memiliki sifat yang berbeda-beda. Bahkan, dua larutan yang sama-sama bersifat asam dapat menunjukkan nilai pH yang berbeda.



Pertanyaan pemantik:

Mengapa larutan yang sama-sama bersifat asam atau basa dapat memiliki nilai pH dan kemampuan menghantarkan listrik yang berbeda?



C. Rumusan Masalah dan Hipotesis

1 Rumusan Masalah

Berdasarkan fenomena tersebut, tuliskan satu pertanyaan yang ingin kamu selidiki melalui eksperimen!

2 Hipotesis (Dugaan Sementara)

Menurut dugaanmu, bagaimana perbedaan kekuatan asam atau basa memengaruhi nilai pH dan daya hantar listrik larutan pada konsentrasi yang sama?



D. Petunjuk Penggunaan Simulasi PhET



Buka simulasi melalui tautan berikut:
[PhET – Acid-Base Solutions](#)

- 1 Klik tombol **Play** untuk membuka simulasi.
- 2 Pilih layar **Introduction** (layar pertama).
- 3 Pilih jenis larutan pada menu **Solution**.
- 4 Gunakan alat pH Meter untuk mengukur pH, **Conductivity Tester** untuk menguji daya hantar listrik, dan tampilan **Molecules** untuk mengamati partikel larutan.



E. Langkah-Langkah Eksperimen

Kegiatan: Membandingkan Sifat Larutan Asam dan Basa

- 1 Pada menu **Solution**, pilih **Water** sebagai pembanding.
- 2 Celupkan ujung pH meter ke dalam larutan dan catat nilai pH.
- 3 Pilih alat uji daya hantar listrik. Masukkan kedua elektrodanya ke dalam larutan, kemudian amati kondisi nyala lampu.
- 4 Pilih tampilan **Molecules** dan amati jenis serta jumlah relatif partikel yang terlihat.



Lanjutan langkah eksperimen ada di halaman 2. →

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Ekspirimen Virtual: Menyelidiki Sifat Larutan Asam dan Basa

Halaman 2



E. Langkah-Langkah Eksperimen (lanjutan)

- 5 Ulangi langkah 2–4 untuk larutan berikut:
 - *Strong Acid* (asam kuat)
 - *Weak Acid* (asam lemah)
 - *Strong Base* (basa kuat)
 - *Weak Base* (basa lemah)
- 6 Catat seluruh hasil pengamatan dalam tabel.



Perhatikan: Pada layar *Introduction*, larutan asam dan basa yang dibandingkan memiliki konsentrasi awal yang sama.



F. Tabel Hasil Pengamatan

Jenis Larutan	Nilai pH	Kondisi Lampu	Pengamatan Partikel (Molekul/ion)
Air			
Asam kuat			
Asam lemah			
Basa kuat			
Basa lemah			



Petunjuk: Tuliskan kondisi lampu (terang, redup, atau tidak menyala). Pada kolom partikel, jelaskan jenis partikel yang tampak dan apakah ion atau molekul netral lebih dominan.



G. Ayo Analisis Hasil Eksperimen!

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan data yang kamu peroleh.

- 1 Berdasarkan nilai pH, larutan manakah yang tergolong asam, basa, dan netral?

- 2 Bagaimana perbedaan pH antara asam kuat dan asam lemah? Bagaimana pula antara basa kuat dan basa lemah?

- 3 Bagaimana perbedaan nyala lampu pada larutan asam kuat dan asam lemah serta basa kuat dan basa lemah?

- 4 Berdasarkan tampilan partikel, bagaimana hubungan antara jumlah ion dalam larutan dan kemampuan larutan menghantarkan listrik?

- 5 Berdasarkan hasil percobaan, bagaimana hubungan kekuatan asam atau basa dengan nilai pH pada konsentrasi awal yang sama? Gunakan data pengamatan untuk mendukung jawabanmu.



H. Kesimpulan dan Refleksi

- 1 **Kesimpulan**
Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan mengenai hubungan kekuatan asam-basa, pH, dan daya hantar listrik.

- 2 **Refleksi**
Apakah hasil eksperimen mendukung hipotesismu? Jelaskan secara singkat.



Pesan Pembelajaran: Amati data, temukan pola, dan bangun kesimpulan berdasarkan bukti!